

**Isolating hose for pipelines.**


Patent Number: EP0297612  
Publication date: 1989-01-04  
Inventor(s): SCHAFFER WOLFGANG  
Applicant(s):: MISSEL GMBH & CO E (DE)  
Requested Patent: ☐ EP0297612  
Application Number: EP19880110577 19880701  
Priority Number(s): DE19873721787 19870701  
IPC Classification: F16L59/14  
EC Classification: F16L59/147  
Equivalents: ☐ DE3721787

---

**Abstract**

---

A damping hose, intended particularly for cold water lines, is described, in which a buffer layer (3), intended for holding condensation, is arranged between a vapour-proof film (2) and an outer sleeve (4), the outer sleeve (4) preferably consisting of a material which permits moisture to move from the buffer

layer to the environment, but which forms a moisture trap in the opposite direction. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 297 612 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- (45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: 30.10.91 (51) Int. Cl. 5: F16L 59/14  
(21) Anmeldenummer: 88110577.9  
(22) Anmeldetag: 01.07.88

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

(54) Dämmschlauch für Rohrleitungen.

- (30) Priorität: 01.07.87 DE 3721787  
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 04.01.89 Patentblatt 89/01  
(49) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: 30.10.91 Patentblatt 91/44  
(64) Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR IT LI  
(56) Entgegenhaltungen:  
EP-A- 222 227  
EP-A- 0 084 088  
DE-A- 3 104 161  
FR-A- 2 319 075

### N.T.I.S. TECH NOTES

N.T.I.S. TECH NOTES, Nr. 10, Teil D, Oktober 1985, Seite 1181, Springfield, Virginia, USA, T.R. SONJU: "Foam Insulation for cryogenic flowlines" Der ganze Artikel

- (73) Patentinhaber: E. Missel GmbH & Co.  
Hortensienweg 2 und 21  
W-7000 Stuttgart 50(DE)  
(72) Erfinder: Schäfer, Wolfgang  
Endersbacher Strasse 51  
W-7000 Stuttgart 50(DE)  
(74) Vertreter: Morgan, James G. et al  
MANITZ, FINSTERWALD & ROTERMUND  
Robert-Koch-Strasse 1  
W-8000 München 22(DE)

EP 0 297 612 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschr ibung

Die Erfindung betrifft einen Dämmschlauch für Rohrleitungen, insbesondere für Kaltwasserleitungen, mit einer innenliegenden Schicht aus zumindest im wesentlichen geschlossenzelligem Schaumstoff sowie einer diese Schaumstoffschicht umschließenden dampfdichten Folie, und einer zwischen der dampfdichten Folie und einer Außenhülle angeordneten Pufferschicht, wobei die Dicke der innenliegenden Schaumstoffschicht derart gewählt ist, daß unter Berücksichtigung der Temperatur des in der jeweiligen Rohrleitung geführten Mediums und der Umgebungsbedingungen der Taupunkt jeweils auf einen Bereich außerhalb der dampfdichten Folie verlagert ist.

Ein derartiger Dämmschlauch ist aus der EP-A-222 227 bekannt.

Ein grundsätzliches Problem bei Dämmungen der angegebenen Art besteht darin, daß an der Rohroberfläche Tauwasserbildung auftritt und als Folge davon nicht nur Korrosionsschäden entstehen, sondern auch die Dämmeigenschaften des jeweiligen Dämmmaterials aufgrund von Durchfeuchtung wesentlich verschlechtert werden.

Des weiteren ist es problematisch, daß sich innerhalb der Pufferschicht Tauwasser bilden kann, das dann beispielsweise über Stoßstellen in die innenliegende Schaumstoffschicht und somit direkt an die Rohrleitung gelangt.

Die wesentlichen Nachteile bekannter Dämmschläuche bestehen folglich darin, daß durch das in der Pufferschicht und in der Schaumstoffschicht gespeicherte Tauwasser die Dämmeigenschaften eines Dämmschlauches verschlechtert werden und die Korrosionsgefahr an der Rohrleitung erheblich vergrößert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Dämmschlauch für Rohrleitungen unter Beibehaltung eines einfachen und wirtschaftlich zu fertigenden Aufbaus so auszubilden, daß auch bei wechselnden Umgebungsbedingungen und unterschiedlichen Medientemperaturen der unerwünschte Tauwasser-Speichereffekt verhindert wird, was zu einer Vermeidung der Beeinträchtigung der Dämmeigenschaften durch die Bildung von Tauwasser führt und die Entstehung von Korrosionsschäden an der Rohrleitung ausschließt.

Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung im wesentlichen dadurch, daß die Pufferschicht aus einem synthetischen zur Tauwasseraufnahme bestimmten Faservlies besteht.

Da die Pufferschicht also erfindungsgemäß aus einem synthetischen Faservlies besteht, kann das innerhalb der Pufferschicht entstehende Tauwasser problemlos zum tiefsten Punkt des Dämmschlauches abfließen und von dort aus abgeleitet werden.

Das in der Pufferschicht gespeicherte Tauwas-

ser beeinträchtigt folglich die Dämmeigenschaften der innenliegenden Schaumstoffschicht nicht und ermöglicht eine Weiterleitung und temporäre Wiederabgabe des angefallenen Tauwassers ohne daß zu irgendeinem Zeitpunkt die Gefahr von Korrosionsschäden entstehen würde.

Diese Pufferschicht wirkt sich zusätzlich in einer Erhöhung der Gesamtfestigkeit des Dämmschlauches, insbesondere hinsichtlich einer Erhöhung der Reißfestigkeit des Dämmschlauches vorteilhaft aus und schützt damit vor allem die die Dampfsperre darstellende, insbesondere aus einer Metallfolie bestehende Schicht äußerst wirksam.

Umgeben wird die Pufferschicht bevorzugt von einer gegebenenfalls gitterverstärkt ausgebildeten Außenhülle, welche aus einem Material besteht, das radial nach innen, d.h. in Richtung der Feuchtigkeits- bzw. Dampfsperre zumindest weitestgehend feuchtigkeitsundurchlässig ist, während es in umgekehrter Richtung praktisch atmungsaktiv, d.h. insbesondere feuchtigkeitsdurchlässig ist. Derartige Materialien sind bekannt und können in diesen Anwendungsfall besonders vorteilhaft eingesetzt werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, deren einzige Figur eine schematisierte Querschnittsdarstellung eines für Kaltwasserleitungen bestimmten Dämmschlauches nach der Erfindung zeigt.

Der passend auf ein Rohr aufziehbare Dämmschlauch besteht aus einer innenliegenden Schicht aus geschlossenzelligem Schaumstoff 1, welcher vollflächig mit einer Dampfsperre darstellenden Folie, insbesondere einer Metallfolie umgeben ist.

Die Dicke der Schaumstoffschicht 1 ist in Abhängigkeit vom jeweiligen Einsatzgebiet variabel und wird entsprechend den Umgebungsbedingungen und der jeweiligen Medientemperatur bestimmt.

Wenn als Dampfsperre eine Metallfolie verwendet wird, so sollte deren Mindestdicke etwa 0,05 mm vertragen. Bei anderen Folien ist die Dimensionierung derart zu wählen, daß sich eine zu derartigen Metallfolien diffusionsäquivalente Dicke ergibt.

Auf die Dampfsperrenschicht 2 folgt eine Pufferschicht 3, die aus synthetischen Fasern besteht, die in Form einer Wirrfaserschicht vorliegen.

Diese Pufferschicht 3 erfüllt eine Mehrfachfunktion dahingehend, daß sie einerseits zur Aufnahme des anfallenden Tauwassers dient andererseits eine Zwischenspeicherung, Weiterleitung und temporäre Wiederabgabe des Tauwassers gewährleistet und schließlich zu einer generellen Erhöhung der Reißfestigkeit des Dämmschlauches beiträgt und eine wirksame Schutzschicht für die gegebene

nenfalls empfindliche Dampfsperrenschicht bildet.

Die Pufferschicht 3 wird umschlossen von einer Außenhülle 4, die bevorzugt verstärkt ausgebildet ist und dazu mit einem Gittergewebe aus Kunststoffmaterial versehen sein kann oder ein integriertes Gittergewebe aufweist.

Bevorzugt wird als Material für die Außenhülle 4 ein solches Material gewählt, das eine weitestgehende Feuchtigkeitssperre in Richtung des Rohres, d.h. radial nach innen gewährleistet, jedoch in entgegengesetzter Richtung, d.h. zur Umgebung hin feuchtigkeitsdurchlässig ist und auf diese Weise die Abgabe des in der Pufferschicht anfallenden Tauwassers an die Umgebung sehr begünstigt.

#### Patentansprüche

1. Dämmschlauch für Rohrleitungen, insbesondere für Kaltwasserleitungen, mit einer innenliegenden Schicht aus zumindest im wesentlichen geschlossenzelligem Schaumstoff sowie einer diese Schaumstoffschicht umschließenden dampfdichten Folie, und einer zwischen der dampfdichten Folie und einer Außenhülle angeordneten Pufferschicht, wobei die Dicke der innenliegenden Schaumstoffschicht derart gewählt ist, daß unter Berücksichtigung der Temperatur des in der jeweiligen Rohrleitung geführten Mediums und der Umgebungsbedingungen der Taupunkt jeweils auf einen Bereich außerhalb der dampfdichten Folie verlagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Pufferschicht (3) aus einem synthetischen zur Tauwasseraufnahme bestimmten Faserstoff besteht.
2. Dämmschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dampfdichte Folie (2) aus einer eine Mindestdicke von etwa 0,05 mm aufweisenden Metallfolie besteht.
3. Dämmschlauch nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenhülle (4) aus einem Material besteht, das einen Feuchtigkeitsübergang von der Pufferschicht (3) zur Umgebung zuläßt, in entgegengesetzter Richtung jedoch eine Feuchtigkeitssperre bildet.
4. Dämmschlauch nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenhülle (4) mit einem Gittergewebe versehen und / oder in diese Außenhülle ein verstärkendes Gittergewebe integriert ist.

5. Dämmschlauch nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Dicke der Pufferschicht (3) zumindest um den Faktor vier kleiner ist als die radiale Dicke der innenliegenden Schaumstoffschicht (1).

#### Claims

1. Insulating hose for pipes, in particular for cold water pipes, comprising an inner layer of at least essentially closed cell foam material, a vapour-tight sheet enclosing this foam material layer, and a buffer layer arranged between the vapour-tight sheet and an outer sheath, the thickness of the inner foam material layer being selected such that, taking into account the temperature of the medium led in the respective pipe and the environmental conditions, the condensation point is displaced in each case to a region outside the vapour-tight sheet, characterised in that the buffer layer (3) comprises a synthetic fibre mat suitable for absorbing the condensed water.
2. Insulating hose in accordance with claim 1, characterised in that the vapour-tight sheet (2) comprises a metal sheet having a minimal thickness of 0,05 mm.
3. Insulating hose in accordance with any of the preceding claims, characterised in that the outer sheath (4) is made of a material which allows the passage of moisture from the buffer layer (3) to the environment, but forms a barrier to moisture in the opposite direction.
4. Insulating hose in accordance with any of the preceding claims, characterised in that the outer sheath (4) is provided with a grid fabric and/or a reinforcing grid fabric is integrated in this outer sheath.
5. Insulating hose in accordance with any of the preceding claims, characterised in that the radial thickness of the buffer layer (3) is smaller than the radial thickness of the inner foam material layer (1) by a factor of at least four.

#### Revendications

1. Tube isolant pour conduits, en particulier pour conduits d'eau froide, comprenant une couche intérieure en matériau en mousse à cellules essentiellement fermées et une feuille étanche à la vapeur enfermant cette couche de matériau en mousse, et une couche tampon dispo-

sée entre la feuille étanche à la vapeur et une coque extérieure, l'épaisseur de la couche intérieure en mousse étant choisie de telle manière que, en tenant compte de la température du média véhiculé dans le conduit considéré et des conditions environnantes, le point de rosée est à chaque fois décalé dans une zone située en dehors de la feuille étanche à la vapeur, caractérisé en ce que la couche tampon (3) consiste en une nappe de fibres synthétiques propre à absorber l'eau condensée.

5

10

2. Tube isolant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la feuille étanche à la vapeur (2) consiste en une feuille métallique ayant une épaisseur minimale d'environ 0,05 mm.

15

3. Tube isolant selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que la coque extérieure (4) est réalisée en un matériau qui permet un passage de l'humidité depuis la couche tampon (3) vers l'environnement, mais forme une barrière contre l'humidité en direction opposée.

20

25

4. Tube isolant selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que la coque extérieure (4) comporte une grille tissée et/ou en ce qu'une grille tissée de renfort est intégrée à cette coque extérieure.

30

5. Tube isolant selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'épaisseur radiale de la couche tampon (3) est inférieure d'un facteur quatre au moins à l'épaisseur radiale de la couche intérieure en mousse (1).

35

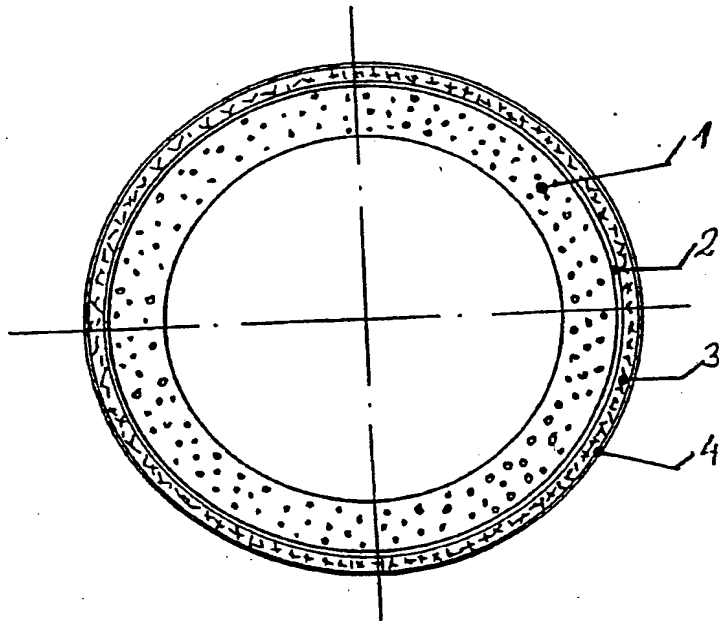
40

45

50

55

4



1/2 WPAT - (C) Derwent- image

AN - 1989-008884 [02]

XP - N1989-006807

TI - Insulation esp. for cold water pipes - consists of inner layer of cellular foam, with steam proof sheet and outer sleeve

DC - Q67

PA - (MISS-) MISSEL GMBH & CO E  
- (MISS-) MISSEL E & CO GMBH

IN - SCHAFER W

NP - 5

NC - 6

PN - **EP-297612** A 19890104 DW1989-02 Ger 5p \*  
AP: 1988EP-0110577 19880701  
DSR: AT CH DE FR IT LI  
- DE3721787 A 19890112 DW1989-04  
AP: 1987DE-3721787 19870701  
- DE3865902 G 19911205 DW1991-50  
- **EP-297612** B 19911030 DW1992-07 #  
DSR: AT CH DE FR IT LI  
- DE3721787 C2 19951109 DW1995-49 F16L-058/10 4p  
AP: 1987DE-3721787 19870701

PR - 1987DE-3721787 19870701

CT - DE3104161; EP--84088; FR2319075; EP-222227  
1.Jnl.Ref

IC - F16L-058/10 F16L-011/12 F16L-058/04 F16L-059/14

AB - EP-297612 A  
The insulating tubing for pipes, especially for cold-water pipes, consists of an inner layer made of closed cellular foam. A steam-proof sheet (2) encloses the foam layer.  
- Between the steam-proof layer (2) and an outer sleeve (4) is a fibrous buffer layer (30) for absorbing condensation water. The steam-proof layer (2) consists of metal of at least 0.05 millimetres thick.  
- USE/ADVANTAGE - Despite changing ambient temperatures and variable temperatures prevents undesirable formation of condensation. (Dwg.1/1)

DEAB- DE3721787 C  
A thermal lagging for a cold water pipe has a foam cladding (1) covered with a vapour proof layer (3). An outer covering (3) of a porous absorbing material prevents build-up of condensation on the lagging. The porous layer is covered with a semi-permeable coating (4) which allows moisture to evaporate from the cladding but is waterproof to outside moisture.  
- The vapour proof coating (3) is a metal foil with a minimum thickness of 0.05 mm. The foam cladding is at least four times as thick as the porous layer and is made of close cellular foam. The porous cladding is made from a synthetic fibre material.  
- ADVANTAGE - No condensation to inhibit thermal cladding effect or to assist corrosion. (Dwg.1/1)

EPAB- EP-297612 B  
The insulating tubing for pipes, especially for cold-water pipes, consists of an inner layer made of closed cellular foam. A steam-proof sheet (2) encloses the foam layer.  
- Between the steam-proof layer (2) and an outer sleeve (4) is a fibrous buffer layer (30) for absorbing condensation water. The steam-proof layer (2) consists of metal of at least 0.05 millimetres thick.  
- USE/ADVANTAGE - Despite changing ambient temperatures and variable temperatures prevents undesirable formation of condensation. (5pp Dwg.No.1/1)

UP - 1989-02

UE - 1989-04; 1991-50; 1992-07; 1995-49

2/2 WPAT - (C) Derwent

AN - 1986-099829 [15]

XA - C1986-042816

XP - N1986-072986

TI - Appts. forming core of telecommunications conductor units - has lateral position changer followed by twin roller array former and converging die

DC - L03 P52 Q36 X12

PA - (NELE ) NORTHERN TELECOM LTD

IN - GARNER JN

NP - 7

NC - 11

PN - US4577403 A 19860325 DW1986-15 14p \*

- EP-207612 A 19870107 DW1987-01 Eng

AP: 1986EP-0303803 19860519

DSR: CH DE FR GB IT LI SE

- FI8602243 A 19861129 DW1987-11

- CA1235288 A 19880419 DW1988-20

- EP-207612 B 19920129 DW1992-05 #

DSR: CH DE FR GB IT LI SE

- EP-297612 B 19911030 DW1992-07

DSR: AT CH DE FR IT LI

- DE3683696 G 19920312 DW1992-12

PR - 1985US-0738714 19850529

CT - EP-170352; FR2488437; GB1490532; DE3104161; EP-222227; EP--84088;

FR2319075

A3...8901; No-SR.Pub; 1.Jnl.Ref

IC - B21D-039/04 B65H-057/14 D07B-001/06 H01B-013/04 H01R-043/00

AB - US4577403 A

Appts. for forming a core from units of insulated conductors twisted together comprises a unit lateral position changer (20), and an array former (22) with at least two rollers with axes one downstream of the other and peripheral surfaces spaced on each side of the pass line. Each surface changes in diameter along its length, one having its smallest and the other its greatest diameter intermediate its ends.

- The array extends in two planes in a section across the pass line and the rollers allow conductors to move across the array due to positional change caused by the changer. A converger (16) brings the units together with their relative positions changing along the core and each unit extending around the core axis alternatively in opposite directions.

- ADVANTAGE - Avoids use of a stranding machine, allowing core to be taken up onto a reel rotating unidirectionally, or allows core to be moved in-line to a sheathing or shielding appts..

EPAB- EP-207612 B

Apparatus for forming a core unit from telecommunications conductor units each formed of twisted together insulated conductors, comprising in a downstream direction along a passline for the conductor units:- a position changing means for changing the positions of laterally spaced-apart conductor units (10) across the passline and relative to other conductor units (10); conductor unit array forming means (22) comprising at least two rollers having rotational axes one downstream from the other with opposed peripheral surfaces of the rollers spaced part one on each side of the passline, each surface changing in diameter along its length with one surface having its smallest diameter and the other its largest diameter at a position intermediate its axial ends, the positions and configurations of the surfaces being such that together they are operable to position the conductor units in an array as the conductor units move towards, past and then beyond the rollers, the array extending in two planes in a section taken across the passline, the rollers enabling the conductor units to move across the array dependent upon the positional change caused by the



position changing means; and a core unit forming means (24) comprising a closing die (16) for forming a core unit from the conductor units. (19pp) o

- EP-207612 B

Apparatus for forming a core unit from telecommunications conductor units each formed of twisted together insulated conductors, comprising in a downstream direction along a pass line for the conductor units:- a position changing means for changing the positions of laterally spaced-apart conductor units (10) across the pass line and relative to other conductor units (10); conductor unit array forming means (22) comprising at least two rollers having rotational axes one downstream from the other with opposed peripheral surfaces of the rollers spaced part one on each side of the pass line, each surface changing in diameter along its length with one surface having its smallest diameter and the other its largest diameter at a position intermediate its axial ends, the positions and configurations of the surfaces being such that together they are operable to position the conductor units in an array as the conductor units move towards, past and then beyond the rollers, the array extending in two planes in a section taken across the pass line, the rollers enabling the conductor units to move across the array dependent upon the positional change caused by the position changing means; and a core unit forming means (24) comprising a closing die (16) for forming a core unit from the conductor units.

- EP-297612 B

Appts. for forming a core from units of insulated conductors twisted together comprises a unit lateral position changer (20), and an array former (22), with at least two rollers with axes one downstream of the other and peripheral surfaces spaced on each side of the passline. Each surface changes in diameter along its length, one having its smallest and the other its greatest diameter intermediate its ends. The array extends in two planes in a section across the passline and the rollers allow conductors to move across the array due to positional change caused by the changer. A converger (16) brings the units together with their relative positions changing along the core and each unit extending around the core axis alternatively in opposite directions.

- ADVANTAGE - Avoids use of a stranding machine, allowing core to be taken up onto a reel rotating unidirectionally, or allows core to be moved in-line to a sheathing or shielding appts. (14pp)

MC - CPI: L03-A01

- EPI: X12-D07X

UP - 1986-15

UE - 1987-01; 1987-11; 1988-20; 1992-05; 1992-07; 1992-12

Search statement 2

Query/Command : de29618681/pn

**\*\* SS 2: Results 1**

Search statement 3

Query/Command : PRT SS 2 MAX 1